

Nota Técnica Sobre Valores “Típicos vs. Valores Mínimos Promedio del Rollo (MARV del Ingles)

Propiedades de los Geotextiles: Valores “Típicos” y “Valores Mínimos Promedio de Rollo”.

La literatura de los fabricantes presentan las propiedades físicas de los geotextiles en términos ya sea de valores “típicos” o “valores mínimos promedio de rollo” ¿Cuál es la diferencia entre estos dos valores?

Los términos valores “típicos” y “valores mínimos promedio de rollo” se relacionan ambos con la variabilidad inherente a las propiedades de los geotextiles. Esta variabilidad proviene del proceso de fabricación y es similar a la que ocurre con toda la construcción de materiales, incluyendo el concreto y el acero.

Los fabricantes de geotextiles desarrollan a menudo pruebas de control de calidad (CC) para monitorear las propiedades físicas de sus productos. Utilizando los resultados de esas pruebas, los fabricantes pueden representar propiedades físicas estadísticamente en las curvas de distribución norma del muestreo.

El valor “típico” se refiere al promedio o valor medio. En estadística y/o probabilidad, este valor significa que el 50% de los resultados de las pruebas se puede esperar que excedan este valor y el 50% se puede esperar que esté bajo este valor.

El “valor mínimo promedio de rollo” (MARV del Ingles) es el valor en el cual se excede el 97,5% de los datos de prueba. El MARV se deriva estadísticamente como el valor promedio menos dos desviaciones estandar.

¿Cuál valor debe especificar el ingeniero de diseño?

Una especificación debe enumerar las propiedades físicas requeridas para los geotextiles para cumplir su función. Además, estas propiedades deben especificarse de tal forma que puedan ser fácilmente verificadas en terreno.

La comunidad de ingenieros civiles han adoptado un estándar ASTM, ASTM D4759 para verificar las propiedades físicas de los embarques de geotextiles de acuerdo con la especificación MARV. Una especificación basada en el MARV significa que el 97,5% del producto debe cumplir o exceder los valores especificados. En contraste, si el fabricante certifica valores “típicos” más altos, sólo el 50% del producto cumpliría con los valores especificados.

Una especificación basada en el MARV asegura que los geotextiles especificados van a cumplir los requerimientos del proyecto. Además, el MARV le da al ingeniero de diseño un valor específico de propiedad de geotextil el cual se puede verificar por medio de pruebas de laboratorio.

¿Significa esto que el 2,5% de los rollos entregados no cumplirán con las especificaciones del proyecto?

No. Certificaciones del MARV significan que, teóricamente, el 2,5% de las muestras de cada rollo probado puede mostrar propiedades más bajas que los valores certificados. Sin embargo, el valor de propiedad promedio de cada rollo entregado en terreno será igual o excederá el MARV.

Por ejemplo, los valores en la Figura muestran resultados de ensayos de tensión Grab de un lote de 30 rollos. En este ejemplo la tensión Grab especificada es 300 libras. Los valores de prueba de la fuerza promedio para los rollos probados excedían todos los valores especificados.

Sin embargo, el lote de 30 rollos es aceptable por las especificaciones, aún cuando uno de los puntos de los datos está más bajo que 300 libras.

¿Qué pasa si el diseñador desea que el 100% del producto cumpla con las especificaciones, en vez del 97,5%?

La única forma de estar cien por ciento seguro que cada pieza de tela cumple con las especificaciones es probar cada pieza de tela. Este alcance es claramente poco práctico y poco económico.

Por esta razón, los diseñadores deben confiar en una base estadística de que los geosintéticos entregados cumplen con las especificaciones.. El MARV es la base estadística reconocida por AASHTO, ASTM, y Task Force # 25, un comité de AASHTO, American Building Contractors (ABC), y American Road Builders y Transportation Association (ARBTA).

¿Cómo es considerada esta variable dentro de los diseños de los geosintéticos?

La variabilidad en las propiedades de los geosintéticos se toma en consideración exactamente igual que cualquier otra parte del diseño donde existen algunas variabilidades: con un factor de seguridad. En su forma más elemental, un factor de seguridad es una cuantificación de la confianza del ingeniero en los datos, los análisis y su funcionalidad, así como también la confianza requerida en la estructura. Si existe un alto nivel de confianza, normalmente se aplica un factor de seguridad bajo. Con un bajo nivel de confianza, se debe usar un factor de seguridad alto.

El alcance descrito para especificar y verificar los valores promedio del rollo proporciona un nivel de confianza de 97,5% en las propiedades de los geotextiles, Este nivel de confianza es significativamente mayor que la confianza que un ingeniero tiene al



Geosynthetics

caracterizar muchos otros parámetros de diseño, incluyendo los niveles de resistencia al corte y de agua subterránea.

Referencia

ASTM D4759, “Standard Practice for Determining the Specification Conformance of Geosynthetics”, Annual Book of ASTM Standards, Vol. 4.089, American Society of Testing and Materials, Philadelphia, PA, 1992, pp. 1030-1032.

A division of  Engineering Services, LLC

The source and solutions with geosynthetics in one stop

Erosion Control Blankets & Mats – Gabions – Geocells – Geocomposites - Geogrids – Geomembranes – Geonets – Geotextiles Geosynthetics Related Materials